

健康診断からみた肥満学生に対する栄養指導の介入効果に関する研究

| | |
|--------|---|
| 著者 | 丹野 久美子 |
| 号 | 14 |
| 学位授与番号 | 453 |
| URL | http://hdl.handle.net/10097/42638 |

| | |
|---------|--|
| 氏名（本籍地） | 丹野 久美子 |
| 学位の種類 | 博士（情報科学） |
| 学位記番号 | 情博第453号 |
| 学位授与年月日 | 平成21年3月25日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1項該当 |
| 研究科、専攻 | 東北大学大学院情報科学研究科（博士課程）応用情報科学専攻 |
| 学位論文題目 | 健康診断からみた肥満学生に対する栄養指導の介入効果に関する研究 |
| 論文審査委員 | （主査）東北大学教授 飛田 渉 東北大学教授 井樋 慶一 東北大学教授 上月 正博 (医学系研究科) |

論文内容の要旨

第1章 序論

肥満は「身体に過剰に脂肪が沈着した状態」であり、糖尿病、脂質代謝異常、高血圧症などの生活習慣病を伴っているいわゆる「肥満症」の予備群と考えられている。特に日本人においては、軽度、中等度の肥満においても生活習慣病を伴うことが多いことが指摘されている。

東北大学（以下本学）には青年期に相当する約18,000人の学生が在籍しているが、大学生活を送るなかで、肥満学生への関心が薄く、対策が十分採られていないのが現状である。その大きな理由の一つとして、大学生における肥満学生の現状が十分把握されていないことが挙げられる。

大学の保健管理センターに栄養士が配属されている大学は極めて少なく、栄養士が学生に対して行っている栄養指導の成果に関する報告は皆無と言っても過言ではない。小児期のみならず大学生を含む青年期における肥満対策は、将来発生しうる慢性疾患を減少させることができる。

そこで、本研究ではこれまで蓄積してきた定期健康診断、ライフスタイル調査のデータ、精密検査時の検査結果より、肥満学生の健康障害や睡眠呼吸障害の有無に焦点をあて、栄養士としての観点から本学における肥満学生の現状や問題点を明らかにするとともに、自ら行ってきた肥満学生に対する栄養指導の成果を検討した。

第2章 方法

本研究ではデータベース化された定期健康診断時における身体情報およびライフスタイル情報をもとに後方視的に検討した。

1. 本学学生の定期健診時における肥満学生の推移

本学の定期健康診断で測定された身体情報から、2000年度から2006年度までのBMI 25.0以上の肥満学生の頻度を検討した。

2. 肥満学生におけるライフスタイル

2002年度のライフスタイル調査結果に基づいて、BMI 30.0以上の超肥満群（138名）、BMI 25.0以上30.0未満の肥満群（870名）およびBMI 25.0未満18.5以上の普通体重群（9,774名）の3群について比較した。ライフスタイルに関する検討項目は食生活に関する項目（体重の自己評価、欠食状況、間食・夜食の摂取状況、各食品の摂取頻度）、生活習慣に関する項目（飲酒、喫煙、運動習慣、課外活動の有無）および睡眠の状況（日中の眠気、満足度、いびきの有無）とした。

3. 肥満学生と血圧

2000 年度から 2002 年度の定期健康診断受診者延べ 37,798 名のうち、血圧測定者 37,787 名の血圧測定値と BMI の結果より、高血圧学生の頻度、BMI と収縮期血圧、拡張期血圧および脈拍との相関、超肥満群、肥満群および普通体重群の 3 群における収縮期および拡張期血圧の比較を行った。

4. 肥満学生における健康障害

2000 から 2002 年度における精密検査受診者 271 名の超肥満学生を対象として、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、総コレステロール、AST(GOT)、ALT(GPT)の検査項目について検討した。

5. 肥満学生における睡眠呼吸障害

超肥満学生を対象に、ライフスタイル調査でいびきや日中耐え難い眠気があると答えている学生を対象とし、2001 年から 2006 年まで実施した 146 名についてパルスオキシメータを用いた睡眠健診を実施した。

6. 肥満学生に対する栄養指導の介入効果

2000 年度から 2002 年度までの学生定期健康診断受診者延べ 37,798 名を母集団として、超肥満学生延べ 398 名のうち、次年度に定期健診を受診した 171 名(男子 160 名/女子 11 名)を対象とした。

栄養指導の介入効果については、栄養指導と精密検査の受診状況により「栄養指導なし(精密検査未受診)」「栄養指導なし(精密検査受診)」「栄養指導あり(半年未満)」「栄養指導あり(半年以上)」の 4 群に区分し、前後の定期健診の体重および BMI を比較検討した。さらに、171 名のうち 58 名は次年度の精密検査を受診していたため、体重変化に加えて血圧、血清脂質および肝機能検査結果の変化についても比較検討した。

7. 肥満学生に対する栄養指導の方法

栄養指導の方法については、対象者主体の栄養カウンセリングを心がけ、自らの行動変容により問題を解決することができるよう支援した。

8. 倫理的配慮

データの解析については文部科学省および厚生労働省による「疫学研究に関する倫理指針」に従い、個人情報の保護に十分配慮して実施した。また、本研究内容については、本学大学院情報科学研究科倫理・動物委員会による人間対象の調査研究に関する倫理審査において「学生のライフスタイルと身体状況との関連に関する調査研究」および「定期健康診断をベースとした学生に対する睡眠健診システムの開発とその応用に関する研究」として承認されている。

第3章 結果

1. 本学学生の定期健診時における肥満学生の推移

肥満者の割合は、2005 年度には全受診者の 10%を超えた。超肥満者は 2000 年度では全受診者の 0.9%程度だったのが、2006 年度には 1.5%と肥満学生は年々増加傾向を示した。

2. 肥満学生におけるライフスタイル

間食および夜食の摂取状況では一定の傾向は認められず、肥満と間食および夜食の摂取状況との関連性は示唆されなかった。運動習慣については超肥満で 41.6%と普通体重の 53.0%を大きく下回り、日常的に運動をしていない傾向がみられた(χ^2 検定, $p < 0.01$)。

平日の平均睡眠時間は、5 時間未満が超肥満群で 15.2%と普通体重群の 10.9%より多く、7 時間以上は普通体重群が 16.8%と超肥満群の 13.8%を大きく上回っており、肥満者において睡眠時間が短い傾向が認められた(χ^2 検定, $p < 0.05$)。また、睡眠時間が短いほど、平均 BMI が有意に高かった(one-way ANOVA, $p < 0.05$)。群間比較でも 7 時間以上群の BMI は 5 時間未満、5~6 時間睡眠

および6～7時間睡眠群のBMIより小であった (Scheffe's test, $p < 0.05$). そして男女とも肥満でいびきをかく頻度が高い傾向が認められた (χ^2 検定, $p < 0.01$).

3. 肥満学生と血圧

高血圧の学生は受診者総数の8.7%にみられた. そして超肥満, 肥満, 普通体重の3群において, 収縮期血圧, 拡張期血圧, 脈拍とも有意差が認められた (one-way ANOVA, $p < 0.01$). 全ての群間に有意な差が認められ (Scheffe's test, $p < 0.01$), 超肥満群が最も高い値であった. 一方, 肥満分類ごとの高血圧, 正常高値, および正常血圧の頻度は有意に異なり, 高血圧の頻度は超肥満群で55.1%であり, 普通体重群の7.8%に対して高い頻度であった (χ^2 検定, $p < 0.01$). これらの結果より, 肥満学生は脈拍数が多く, 血圧が高い傾向にあることが示唆された.

4. 肥満学生における健康障害

肥満学生の3/4は1項目以上の健康障害を合併しており, 3項目以上の健康障害を保有する者は12.2%にも及んだ. 健康障害の内訳については収縮期血圧値50.6%, 高中性脂肪血症が39.1%と多かった.

5. 肥満学生における睡眠呼吸障害

睡眠健診プログラムを実施した結果, 睡眠呼吸障害が疑われる4%ODIが10以上のケースは15例(10.2%)で, うち6例には専門クリニックの受診をすすめた.

6. 肥満学生に対する栄養指導の介入効果

体重およびBMIは初年度に比べ次年度は有意に減少した (対応のあるt検定, $p < 0.05$). しかし「栄養指導あり(半年以上)」群のみが収縮期血圧, 拡張期血圧, 脈拍数とも有意に低かった (対応のあるt検定, $p < 0.01$). 次年度精密検査結果の比較では, この群のみ中性脂肪, AST(GOT), ALT(GPT)も有意に低下した (ウィルコクソン検定, $p < 0.05$). また健康障害の保有数も有意に減少し (χ^2 検定, $p < 0.05$), 体脂肪率においても有意な低下が認められた (ウィルコクソン検定, $p < 0.05$).

第4章 考察

1. 肥満学生の動向とライフスタイル

国民健康栄養調査結果同様, 本学においても肥満学生は年々増加傾向にあった. 小児において短い睡眠時間は体重制御に関連する代謝に影響することが報告されているが, 本研究でも睡眠時間が5時間未満の学生は超肥満群に最も多く, 睡眠時間が短いほど平均BMIが高かったことより, 青年期においても睡眠時間は肥満と関連することが示唆され, 先行研究を指示する結果と思われた.

2. 肥満学生における健康障害

血圧値と血清脂質検査および肝機能検査値について検討を加えたところ, 超肥満学生のうち1つ以上の合併症を有し肥満症と判断される学生が75%以上と高率を示した. 大学生という若年層においても既にメタボリックシンドロームに該当する学生が多いことは見逃せない事実であり, 将来の冠動脈疾患や脳血管障害を予防するために, 若年期からの健診の実施と健康教育は必須であると考えられた.

3. 肥満学生と血圧の関連

学生全体を母集団として定期健康診断時の血圧とBMIとの相関をみると有意な相関が得られ, BMIが大きいほど血圧が高くなる傾向を示した. 定期健康診断時の血圧には単に肥満の影響に加え, 脈拍数に反映する交感神経系の緊張の影響も大きいと考えられる.

また, 体育系大学であるS大学と本学の平成17年度の定期健康診断時の結果を比較したところ, 同じ肥満区分でもS大学学生の血圧が有意に低かったことから, 日常の中で活発に運動をしていることが健康障害の予防効果を来していると考えられた.

4. 肥満学生における睡眠呼吸障害

若年発症の睡眠時無呼吸症候群は予後が悪いとされているため、早期診断、早期対応が重要となる。学生時代における睡眠健診の導入は不可欠であり、そのための手段として、睡眠関連項目の質問およびパルスオキシメータなどの簡易モニターによる方法は有用と思われた。

5. 肥満学生に対する栄養指導の介入効果

効果的な体重減少が得られたのは「栄養指導あり（半年以上）」群であり、体重減少のみならず、収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数の低下の他、中性脂肪、AST(GOT)、ALT(GPT)の改善も認められた。繰り返す栄養指導の中で自分の体重や身体状況についてよく把握することにより減量への動機付けが強くなされたことも効果的であったと思われる。

6. 肥満学生に対する栄養指導のあり方

個別相談形態をとることによりプライバシーが確保されるため、肥満学生は来室しやすく、また個別に具体的な課題を提示し、段階を踏んだ行動変容を促すことで、オーダーメイドの栄養指導を行うことができるため、個人指導は減量効果が期待できると考えられる。しかし、減量効果が最も少なかった栄養指導半年未満群においては個人のコンプライアンスの問題も含み、栄養指導が継続できない理由が個別指導の形態にあったことが推測される。

7. 今後の課題

効果的な栄養指導は個人面談方式で半年以上継続して行うことが必要であり、行動科学の理論に基づいた行動技法を有効に用いることが大切であると考えられる。しかしながら、栄養指導が半年未満で途切れてしまった群においては有意な体重の減少が認められなかったことから、有効な栄養指導には面談方式による個別相談のみならず、新たな双方向性の情報手段を使った個別相談方式のプログラムの開発が必要と思われた。

第5章 結論

本学学生においてもわが国における傾向と同様に肥満は増加傾向にあること、これら肥満学生は単純な肥満に留まらず、既に高血圧、高脂血症、肝機能障害等いわゆる生活習慣病と言われる他の健康障害を合併していることが明らかとなった。さらに、肥満学生の中に睡眠時無呼吸症候群が見つかったことから、睡眠健診を学生健診プログラムに導入することの必要性が示唆された。

また、肥満学生に対する継続的な栄養指導により、体重減少に留まらず、高血圧の改善、高脂血症の改善、肝機能の改善をすることが明らかとなった。学生に対する栄養指導の介入は、将来起こりうる非可逆的な生活習慣病を予防する上でも重要と思われた。

論文審査結果の要旨

肥満人口は欧米のみならず我が国に於いても増加傾向にあり、社会問題になっている。肥満は高血圧、耐糖能異常、脂質代謝異常、睡眠時無呼吸症候群などの多くの合併症を来ただけでなく、心血管系の疾患、糖尿病、慢性腎臓病や肥満関連の癌によるリスクも高い。肥満はかかる身体的問題に留まらず、うつ病になりやすい等の心理的問題や、差別される等の社会的問題も抱えている。特に若年者における肥満は成人になっても肥満度が高く、罹患率や死亡率も高いと言われている。東北大学（以下本学）には約 18,000 名の学生が在籍しており、毎年年度始めに定期健康診断を実施しており、同時に食、運動、睡眠に関するライフスタイル調査を行いこれらの情報をデータベース化している。筆者は栄養士として 1990 年から 2003 年まで本学保健管理センターに勤務した。その間定期健康診断でチェックされた肥満学生を対象に面談方式による栄養相談を行った。

本研究では、まず本学における肥満学生の現状を把握し、次に筆者自身が行ってきた肥満学生に対する栄養指導の介入効果を検討することを目的とした。本論文はその成果をまとめたもので、全編 5 章からなる。

第 1 章は序論として、研究の背景および研究目的を述べている。

第 2 章では研究方法について、定期健康診断時の肥満学生の推移、肥満学生におけるライフスタイル、肥満学生と血圧、肥満学生の健康障害、肥満学生の睡眠呼吸障害、肥満学生に対する栄養指導の介入効果、倫理的配慮および統計処理など 8 項目に分けて述べている。

第 3 章では方法で挙げた項目ごとに結果を述べている。(1) BMI25 以上の肥満学生は 2000 年度は健診受診学生の 7.2%であったのが、漸増し 2005 年以降は 10%を越えていること、(2) 肥満学生では運動習慣が少なく、睡眠時間が短いこと、(3) 肥満学生は血圧が高いこと、(4) 肥満学生には高血圧のみならず高脂血症、肝機能障害の身体障害の合併が認められたこと、(5) 肥満学生に睡眠呼吸障害の学生が認められたこと、および(6) 面談方式による半年以上の継続的な栄養指導の介入ができた肥満学生では、効果的な体重減少（平均 7.6 kg）が得られただけでなく、血圧の低下、高脂血症の改善、肝機能の改善および体脂肪率の減少効果が認められたことを述べている。

第 4 章は考察である。本学に於ける肥満学生の現状について、ライフスタイルの異常、睡眠呼吸障害異常、身体障害の合併頻度から既に学生時代から生活習慣関連病が問題となっていることに対する注意を喚起し、その予防のためには継続的な栄養指導の介入を学生時代から行うことの必要性を中心に考察している。

第 5 章では結論を述べている。

以上要するに本論文は、肥満学生は単純肥満でなく既に生活習慣関連疾患を合併したケースが多く、生活習慣関連疾患の進行の阻止や予防のためには学生のうちから面談方式の継続的な栄養指導の介入が必要であるということを結論づけており、大学生の保健衛生のあり方に大きな指針を提供する論文であり、情報科学のみならず、学校保健、臨床医学、社会医学、予防医学の領域を含む幅広い分野の発展に寄与するところが少なくない。

よって、本論文は博士（情報科学）の学位論文として合格と認める。